DPGUARD®

Korrekturrechner zur automatischen Kalkulation korrigierter Differenzdrücke für Filtrationsanlagen bei Betankungsprozessen

Der DPGUARD® wurde entwickelt, um für Flugbetankungsvorgänge den korrigierten Differenzdruck als mathematische Korrelation aus gemessenem Differenzdruck und effektivem Durchfluss durch einen Filtrationsapparat auszugeben.
Hintergrund der Entwicklung waren Unfälle, die auf Nichtbeachtung von Druckanstiegen beim Betankungsprozess zurückzuführen sind.

Bei dem DPGUARD® handelt es sich um einen kleinen, über eine sensitive Monitoroberfläche zu bedienenden Kleinrechner, der als Eingangsgrößen die Sensorsignale angeschlossener Differenzdruckmessungen und korrespondierender Durchflusssignale erhält. Aus diesen Eingangsgrößen ermittelt der DPGUARD® die zum jeweiligen Betriebszustand optimal passend Differenzdruckkurve des Filtrationsequipments und gibt in Abhängigkeit der aktuellen Betriebsparameter die korrigierten Differenzdruckwerte der Filtrationsanlage aus.
Da sich im Laufe des Betriebes von Filterelementen, basierend auf deren Schmutzrückhaltevermögen und Wasseraufnahme die Differenzdruckkurve verändert, ist der DPGUARD® als selbst lernendes System aufgebaut worden, der unabhängig vom eingesetzten Filtermaterial oder Behältertyp die Differenzdruckkurve erlernt und den aktuellen Gegebenheiten gemäß die optimal geeignete Differenzdruckkorrektur durchführt.
Es ist für die Selbstlernfunktion absolut unerheblich, ob Monitorfilter, Mikrofilter, Koaleszer oder andere filtertypen eingesetzt werden. Der Bediener muss lediglich die dem Filtertyp entsprechenden Grenzwerte einprogrammieren, damit die Warn- und Alarmfunktionen entsprechend der Parameter der Filterelemente genutzt werden können.
Eine Kalibrierung oder Prüfstandsversuche werden durch Einsatz des DPGUARD® hinfällig.
Gleichfalls fällt die Verwendung spezieller Differenzdruck-Korrekturen weg, wie sie in der Vergangenheit zur Anwendung kamen.
Der DPGUARD® ist in einem IP65 Schutzgehäuse zur Wandmontage eingebaut. Er ist für Montage in Safe Area vorgesehen. Zahlreiche Warn- und Alarmfunktionen stehen zur Verfügung, um jederzeit die Kontrolle über Filtrationsvorgänge sicher zu stellen und bei Erreichen oder Überschreitung voreingestellter Parameter durch Warn- und / oder Alarmfunktionen entsprechenden Aktionen einzuleiten.
Der DPGUARD® verfügt über einen eingebauten Datenlogger, der sämtliche Messwerte zusammen mit den errechneten korrigierten Differenzdruckwerten, den Status- und Alarmmeldungen und den zugehörigen Zeit/Datumsangaben abspeichert.
Weiterhin werden Daten des letzten Elementwechsels, die aktuellen Betriebsstunden, und der Gesamtdurchsatz in m³ durch den Filterbehälter aufgenommen und verfügbar gehalten.
Damit kommt der DPGUARD® einer wichtigen Forderung der ATA 103 nach.
Basierend auf dem eingebauten Datenlogger ist der DPGUARD® in der Lage, plötzliche Druckabfälle zu erkennen und bei Überschreitung voreinstellbarer Differenzdruckverluste durch z.B. bei Filterdurchbrüchen, Warn- und / oder Alarmsignale auszugeben und gegebenenfalls den Prozess zu stoppen.
Alle gesammelten Daten der korrigierten Differenzdrücke können in graphischer Form dargestellt werden, sodass der Anwender zu jeder Zeit einen leichten Überblick über das Filterverhalten abrufen kann.
Der DPGUARD® verfügt über universelle Anschlussmöglichkeiten, die ihm jedweden Anschluss an Sensorik, digitale Ein- und Ausgangssignale oder an übergeordnete Systeme via Ethernet, LAN, WLAN, CAN-Bus etc. ermöglichen.

.

Die Anleitung zur Bedienung des DPGUARD befindet sich auf der mitgelieferten CD-ROM im entsprechenden Unterordner für die Landessprache

Kontaktdaten des Herstellers: FAUDI Aviation Sensor GmbH Scharnhorststrasse 7 B D- 35260 Stadtallendorf Germany	Telefon: +49 6428 4465 - 275 Fax: +49 6428 4465 - 221 Mail: Sensor@faudi-aviation.com Web: www.faudi-aviation.com

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Sicherheitshinweise 5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung 5
1.3 Betriebssicherheit 6
1.4 Rücksendung 6
1.5 Sicherheitszeichen und -symbole 6
2 Identifizierung 7
2.1 Produktstruktur 7
2.2 Lieferumfang 8
3 Installation 9
3.1 Zugang zum Gerät – Öffnen der Frontklappe 10
3.2 Montageposition 11
3.3 Geeignete Montageplätze 11
4 Zugang zur Hauptplatine 12
4.1 Vorbereitung zur Montage 12
4.1.1 Ausbrechen der vorgefrästen Löcher für die Kabelverschraubungen 14
5 Elektrischer Anschluss 15
5.1 Platinenlayout 16
5.1.1 Bezeichnungen der Klemmen: 16
5.2 Anschluss an die Stromversorgung 17
5.3 Analogeingänge und Analogausgänge 17
5.3.1 Drucksensor - Analogeingang 17
5.3.2 Beachtung der Anforderungen bei Verwendung von ex-geschützten Tranmittern 19
5.3.3 Verwendung von zwei Druckaufnehmern 20
5.4 Durchflussgeber - Analogeingang 20
5.4.1.1 Anschlussbild für einen Durchflusssensor 21
5.5 Analogeingang als Reserve (z.B. AFGUARD®) 21
5.6 Analogausgang für korrigierten Differenzdruck 21
5.7 Relaisausgänge 21
5.7.1 Relaisausgang für Warnungen 21
5.7.2 Relaisausgang für Ready-Signal 22
5.7.3 Relaisausgang für Alarme 22
5.8 Schnittstellen 22
5.8.1 USB-Schnittstelle 22
5.8.2 Ethernet-Schnittstelle 22
6 Konfiguration der Schnittstellen 23
6.1 Reserveschnittstellen 23
7 Datenlogger 24
8 Update über USB 27
8.1 Aktivieren des Updates 27
9 Kurzeinführung in die Bedienung des DPGUARD 29
9.1 Start des DPGUARD® 30

9.2 Konfigurator - Menüstruktur 31
9.2.1 Manueller Start des Konfigurators 32
9.2.1.1 PIN Eingabe – Aufforderung im Konfigurator 33
9.2.2 Konfigurator Start aus DPGUARD® Einstellungen 34
10 Technische Daten 35
10.1 Algemein 35
10.2 Einsatzbedingungen 35
10.3 Touchpanel 35
10.4 Anschlussmöglichkeiten 35

1 Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme und Gebrauch des Gerätes die Betriebsanleitung. Die in der Betriebsanleitung aufgeführten Hinweise und Warnungen sind zu befolgen. Arbeiten an elektrotechnischen Geräten dürfen nur von Fachpersonal nach den zurzeit gültigen Vorschriften ausgeführt werden.
Zu beachten sind die Forderungen der VDE 0100 bei der Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V sowie Ihre relevanten Standards und Vorschriften.
Beim Anschluss des Betriebsmittels ist auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschildangaben zu achten.
Schutz vor Berührung unzulässig hoher elektrischer Spannungen:
Vor dem Öffnen des Gerätes muss dieses spannungsfrei geschaltet werden. Dies gilt auch für eventuell angeschlossene externe Steuerkreise. Beachten Sie, dass eine Öffnung des Gerätes zum Verlust der Garantieleistung führt.
Achten Sie – sofern möglich – auf die wettergeschützte Aufstellung. Das Gerät sollte weder Die Installation, Wartung, Kontrolle und eventuelle Reparaturen sind nur von befugten und unterwiesenen Personen unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen auszuführen.
Der DPGUARD® ist für den Einsatz in Bereichen mit zul. Umgebungstemperaturbereich von $-20\ °C \leq T_a \leq +60\ °C$ geeignet.
Jede Änderung des DPGUARD® mit nicht spezifizierten, beziehungsweise von Fa. FAUDI Aviation Sensor GmbH zugelassenen Teilen, sowie Reparatur- und Serviceleistungen mit nicht spezifizierten Teilen bedeutet den Verlust der Garantieansprüche des Betriebsmittels.
— Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte direkt an Fa. FAUDI Aviation Sensor GmbH bzw. an Ihren FAUDI Aviation Sensor Distributor oder die entsprechende Service-Organisation.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der DPGUARD® ist entwickelt worden, um für laufende Betankungsprozesse die durch angeschlossene Sensorik wie Differenzdruckaufnehmern und Durchflussmessern gelieferten Signale zu erfassen und die für den aktuellen Zustand des Filterelementes/Filterapparates korrigierten Differenzdruckwerte auszugeben. Basierend auf den Eingabewerten des DPGUARD® können verschiedene Alarm und warnschwellen programmiert werden, um bei Erreichen oder Überschreitung kritischer Parameter entsprechende Warnungen / Alarme auszugeben. Der im DPGUARD® eingebaute Datenlogger erfasst laufend die gemessenen, berechneten und zugehörigen Statusmeldungen, um diese mit entsprechendem Zeitstempel abzuspeichern. Hierdurch entsteht ein lückenloser Report über das Verhalten des Filtrationsgerätes über dessen Lebensdauer.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:
Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur von befugtem und unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden. Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass Kabel- und mechanische Verbindungen nicht beschädigt sind.

Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.3 Betriebssicherheit

Der DPGUARD® ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft worden und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.
Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften.

1.4 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den DPGUARD® bitte gereinigt an Ihre Vertriebszentrale zurück.
Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.
Legen Sie bitte eine Erklärung mit Erläuterungen des Schaden bzw. der auffälligen Störung anbei.

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole

Warnung!
Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.

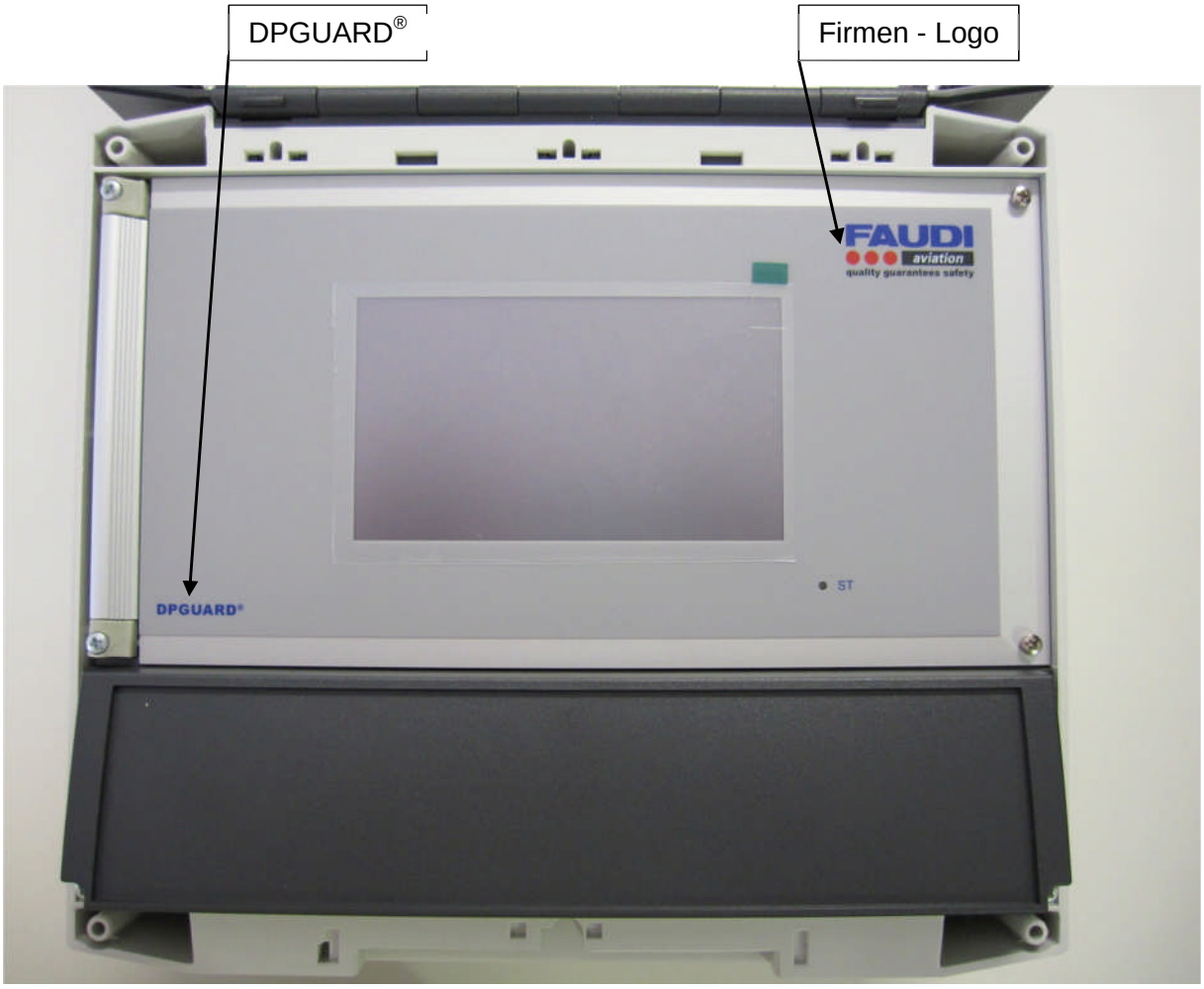
Achtung!
Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam.
Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.

! Hinweis!
Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

2 Identifizierung

2.1 Produktstruktur

Der DPGUARD® ist mit folgender, dauerhafter Kennzeichnung versehen:



2.2 Lieferumfang

Die Lieferung besteht aus

- DPGUARD – eingebaut in IP 65 Gehäuse für Wandmontage
- Inklusive eingebautem USB-Speicher 4 GB

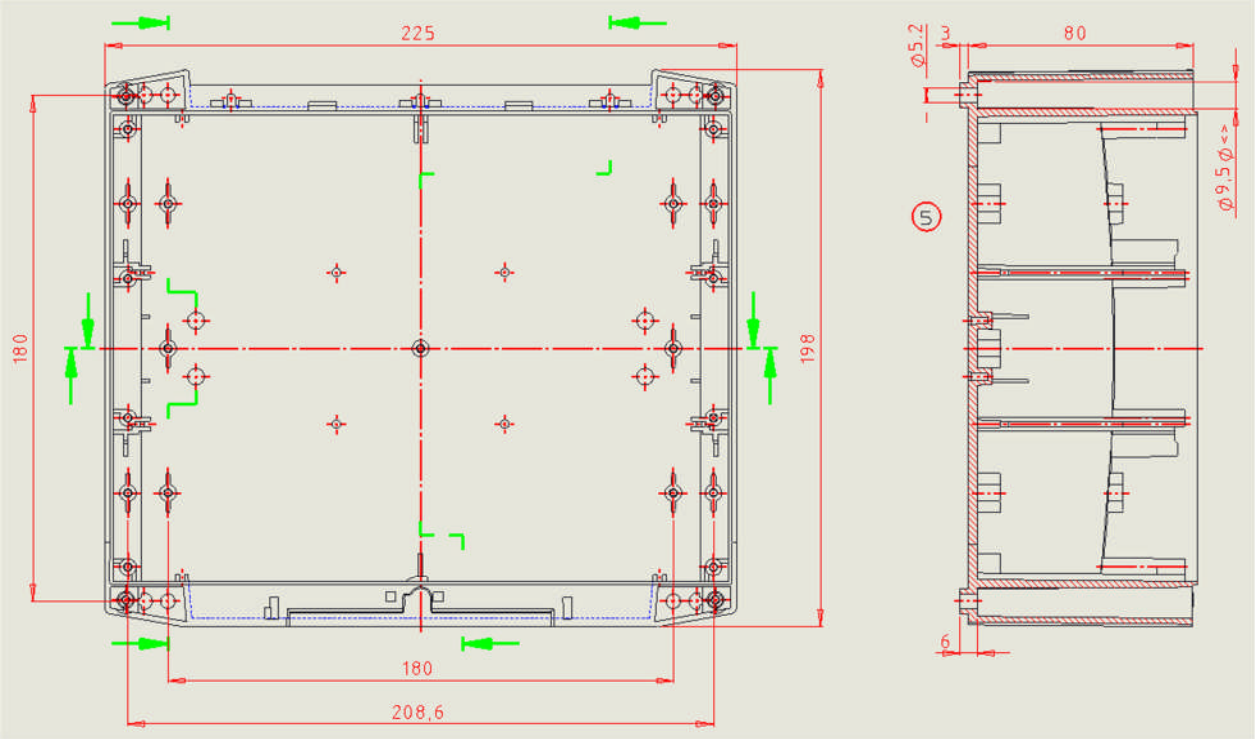
Einbauzubehör:

- Wandlaschensatz – Befestigungssatz zur Wandmontage
- Schloss mit 2 Stück Schlüsseln, Schloss bereits eingebaut
- PG-Verschraubungen, davon:
  1 mal M20*1,5 und
  6 mal M16*1,5 mm

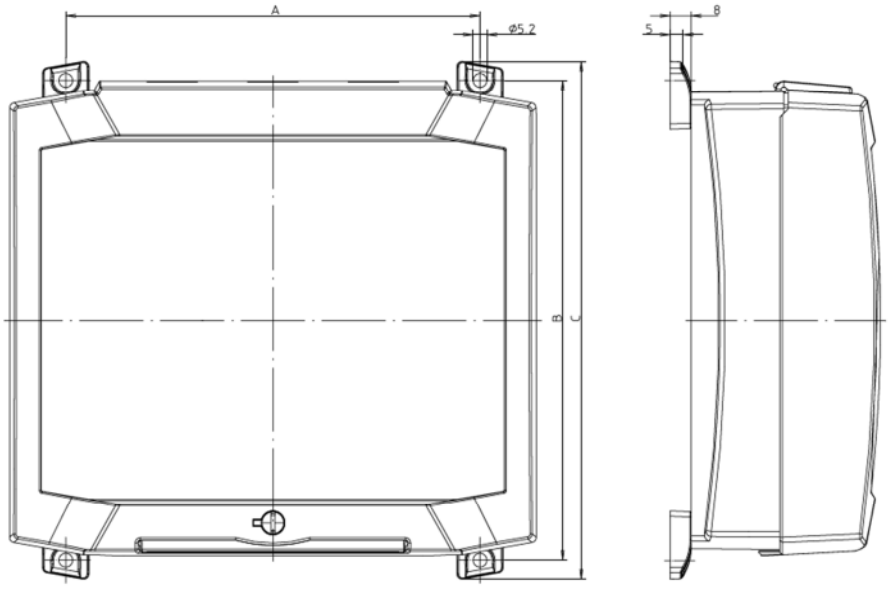
3 Installation

Gehäuseabmessungen und Lochraster für Wandmontage

Version 1) Sichere Montage durch die Gehäuseinneren Befestigungsbohrungen
Lochkreis: 180 * 180 mm im Quadrat



Version 2) Befestigung mit Wandlaschensatz: 186,5 * 206 mm Bohrabstand

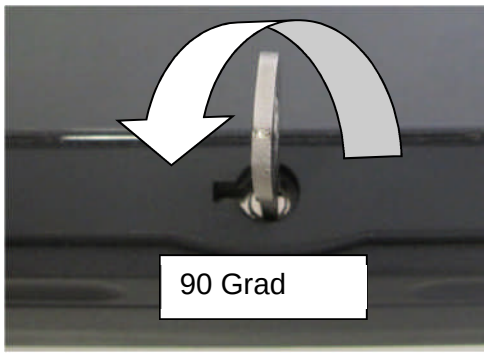


mit:
A = 186,5 mm
B = 206 mm

C = 220,3 mm

3.1 Zugang zum Gerät – Öffnen der Frontklappe

Der DPGUARD ist in einem IP65 Schutzgehäuse mit Plexiglastür montiert.
Um unerlaubte Handlungen zu verhindern, kann die Schutztür mittels eines Schlosses verriegelt werden (Auslieferungszustand).
Um diese Schutztüre zu öffnen, verfahren Sie wie folgt:



Stecken Sie den mitgelieferten Schlüssel in das Schloss und drehen Sie ihn entgegen dem Uhrzeigersinn um 90 Grad.
Anschließend können Sie die Schutztür öffnen, indem Sie durch beidseitiges Drücken der Drucktaste den Rastmechanismus der Tür entriegeln.

Öffnen Sie die Schutztür vorsichtig. Sie werden bei etwa 100 Grad Öffnungswinkel einen leichten Widerstand verspüren. Dieser Widerstand gewährleistet, dass die Türe in geöffnetem Zustand verbleibt, bis sie wieder verschlossen wird.
Zum Schließen der Türe gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor. Das Verschließen der Schutztüre erfolgt unter leichtem Druck bis zum vernehmbaren Einrasten. Anschließend können Sie das Schloss verschließen und den Schlüssel abziehen.

3.2 Montageposition

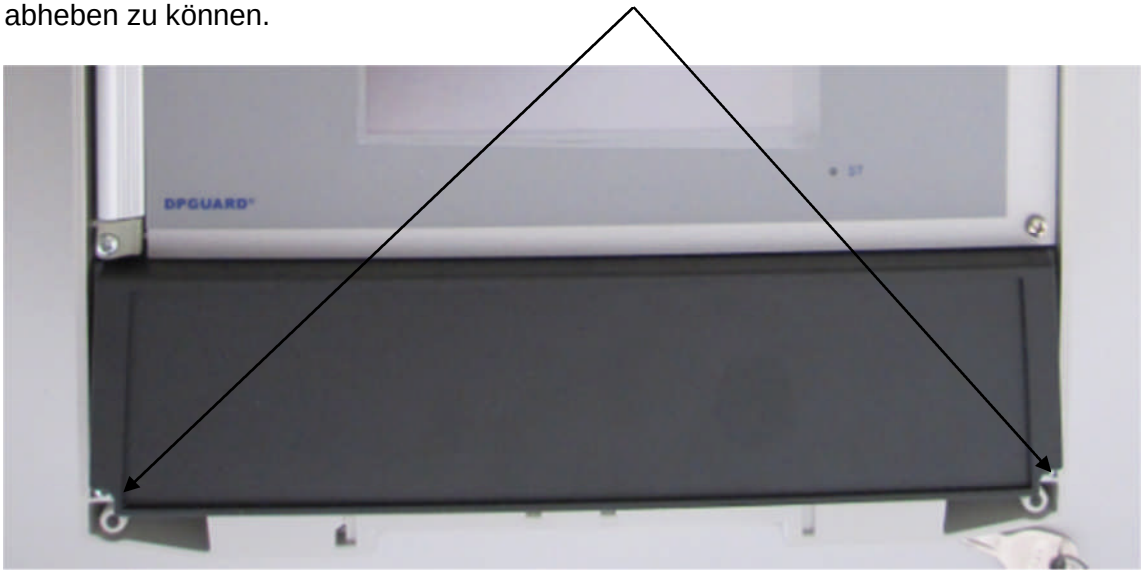
Der DPGUARD ist für Wandmontage ausgelegt. Er sollte außerhalb von Ex-Bereichen eingesetzt werden und weder direkter Sonneneinstrahlung noch starken Vibrationen ausgesetzt werden.

3.3 Geeignete Montageplätze

DER DPGUARD sollte so montiert warden, dass ein leichter Zugang zum Gerät gewährt wird. Insbesondere für die Bedienung und Installation, Auslesen des Speichers und Servicearbeiten sollte der DPGUARD leicht zugänglich gehalten werden.

4 Zugang zur Hauptplatine

Entfernen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben, um die Abdeckung zur Hauptplatine abheben zu können.

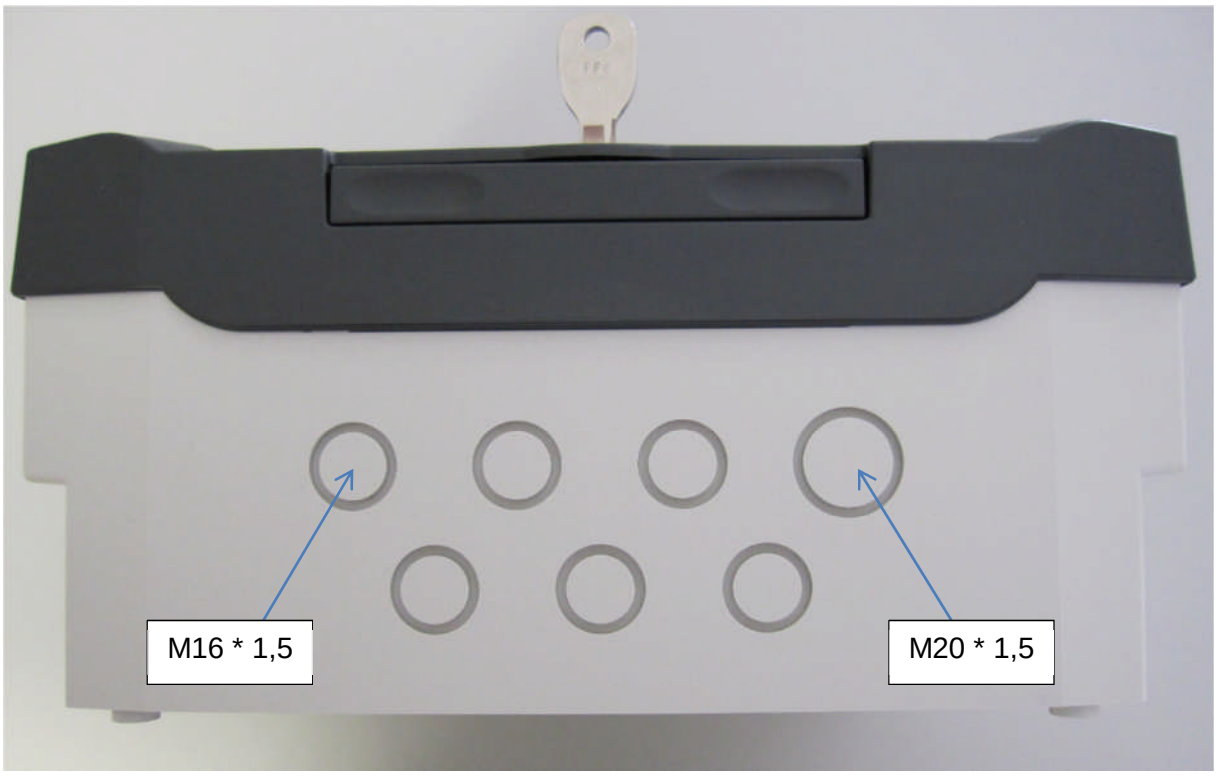


Danach haben Sie freie Sicht auf die vordefinierten Stecker zur Aufnahme der verschiedenen Anschlüsse.
Vor der weiteren Montage setzen Sie bitte die benötigte Anzahl der mitgelieferten Kabelverschraubungen ein.

4.1 Vorbereitung zur Montage

Bevor Sie den DPGUARD an der Wand befestigen, sollten Sie die benötigten PG-Verschraubungen einsetzen.

Hierzu sollten Sie eine genaue Vorstellung von der benötigten Anzahl der Kabelzuführungen entwickeln.



Blick von der Unterseite auf das Gehäuse mit den vorbereiteten Ausbrüchen für die PG-Verschraubungen.

Folgende Kabelquerschnitte / Klemmbereiche sind vorgesehen:

Bezeichnung	Kabelquerschnitt / Klemmbereich
M16 * 1,5 mm	4 bis 10 mm
M 20 * 1,5 mm	6 bis 12 mm

Folgende Kabelzuführungen sind zu berechnen:

Drucksensor:

1 mal. Differenzdruck	1 mal M16*1,5 mm	2-adriges Sensorsignalkabel
oder		
2 mal. Drucksensor	2 mal M16*1,5 mm	je 2-adriges Sensorsignalkabel

Durchflusssensor:

1 mal Durchflusssignal	1 mal M 16*1,5 mm	2-3 adriges Sensorsignalkabel

Relaisausgänge, Digitale Ein- und Ausgänge:

3 Relaisausgänge	1 mal. M20*1,5 mm	mehradriges Signalkabel

Stromversorgung:

1 mal 24 VDC	1 mal. M16*1,5 mm	2-adriges Kabel

4.1.1 Ausbrechen der vorgefrästen Löcher für die Kabelverschraubungen

Brechen Sie die Vorprägungen vorsichtig aus (spitzer Schraubendreher oder Tapeziermesser) und setzen Sie die PG-Verschraubung ein. Fixieren Sie die Gegenmuttern und ziehen Sie die Verschraubung sicher an.

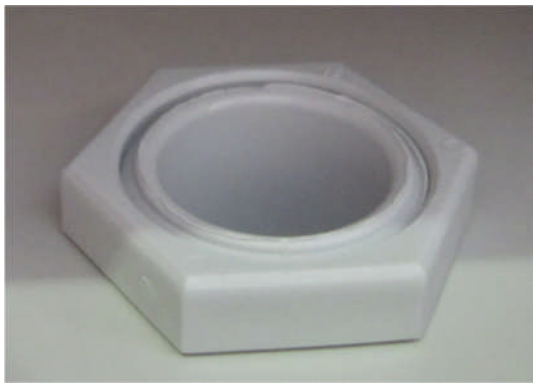
Montieren Sie anschließend das Gehäuse des DPGUARD® an der vorgesehenen Stelle.

Vorgehensweise:

1. Schneiden Sie das vorgestanzte Gehäusematerial unter z.B. Nutzung eines Tapetenmessers auf.

2. Entfernen Sie das Innenteil des Kunststoffes

3. Setzen Sie die benötigte Verschraubung ein und drehen sie fest.



Verfahren Sie gleichsam mit allen benötigten Verschraubungen.

5 Elektrischer Anschluss

Der DPGUARD hat vordefinierte Anschlüsse für:

Sensoren wie:
Differenzdrucksensor ①
oder
Drucksensoren für Eingangsdruck ① und Ausgangsdruck ②

Durchflusssignalgeber ③

Analogausgang für das korrigierte Differenzdrucksignal ④

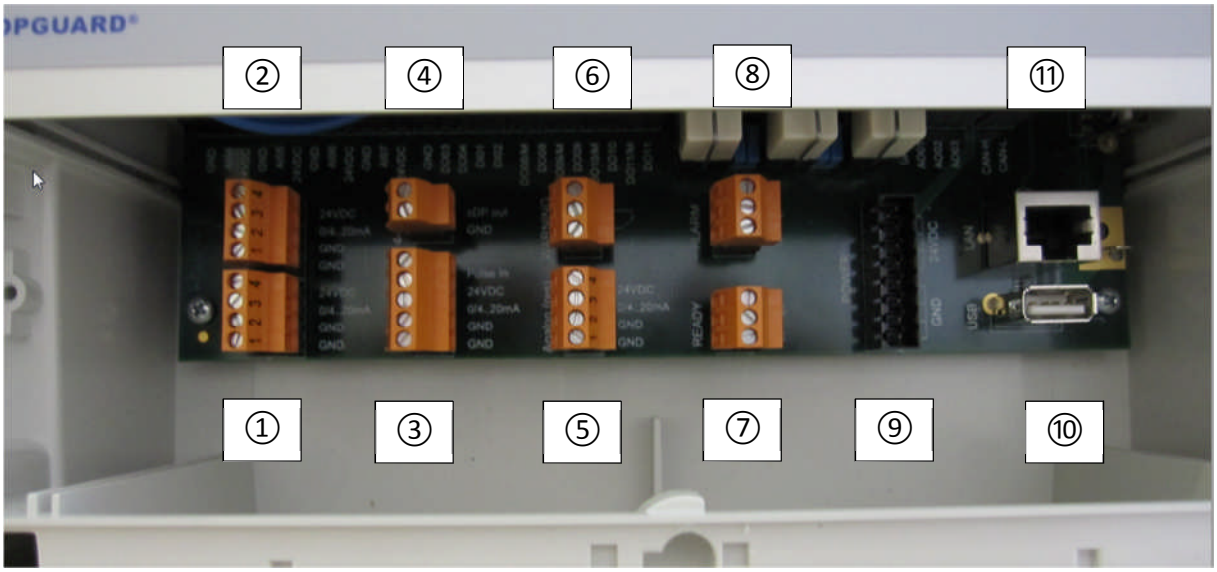
Analogeingang als Reserve (z.B. für AFGUARD®) ⑤

Relaisausgännge für:
Warnungen ⑥
Ready-Meldung ⑦
Alarme ⑧

Stromversorgung mit 24 V Gleichstrom (24 VDC) ⑨
Wobei je vier Anschlüsse für Masse und
Vier Anschlüsse für 24 VDC existieren

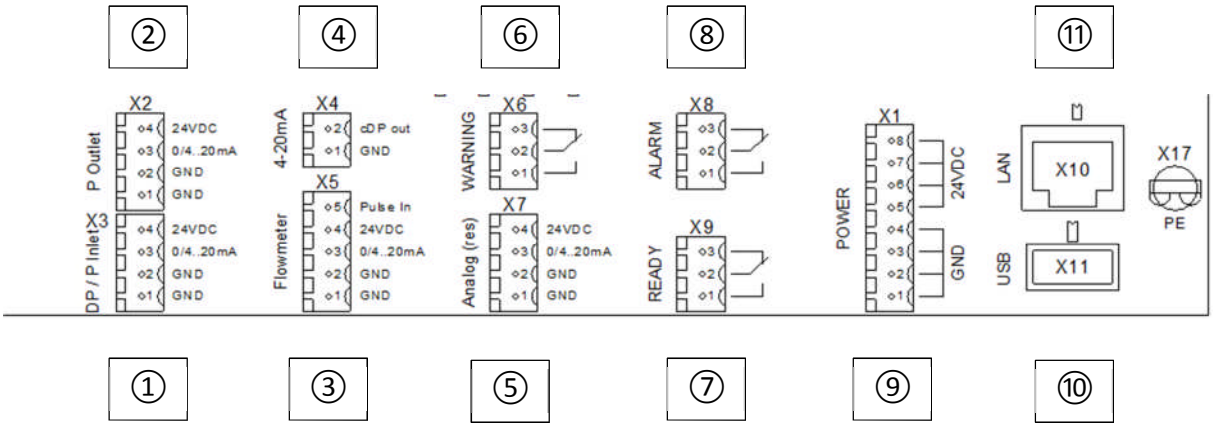
USB-Schnittstelle für Datenlogger und Update ⑩

Ethernet Schnittstelle für Kommunikation ⑪



Die einzelnen Anschlussklemmen können gesteckt werden uns sind somit sehr einfach zu handhaben.

5.1 Platinenlayout



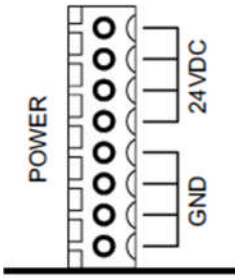
5.1.1 Bezeichnungen der Klemmen:

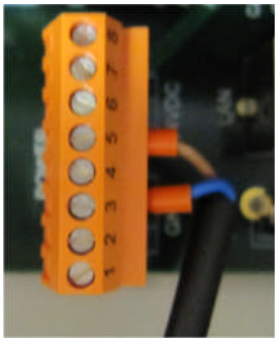
Bezeichnung	Funktion
①	Analogeingang für Drucksensor am Eingang des Filters oder Differenzdrucksensor für den Filter
②	Analogeingang für Drucksensor am Ausgang des Filters
③	Analogeingang für den Volumenstromgeber als gepulsten Eingang oder mA Signaleingang
④	Analogausgang für den korrigierten Differenzdruck
⑤	Reserve Analogeingang für z.B. AFGUARD®
⑥	Relaisausgang für Warnungen
⑦	Relaisausgang für Ready Signal
⑧	Relaisausgang für Alarme
⑨	Stromzuführung, mit je drei mal Erde und drei mal 24 VDC Reserve
⑩	USB – Schnittstelle für USB-stick zur Datenspeicherung des Datenloggers und als Update-Schnittstelle für evtl. Softwareupdates
⑪	Ethernet Schnittstelle für Kommunikationsaufgaben.

5.2 Anschluss an die Stromversorgung

Klemme 9 ist für den Anschluss an die Stromversorgung vorgesehen.

Es werden jeweils einmal Erde und 24 VDC aufgelegt, sodass noch je drei Klemmen mit Erde und 24 VDC Spannungsversorgung vorrätig bleiben, für evtl. Versorgungsspannungen der Relaisausgänge etc.





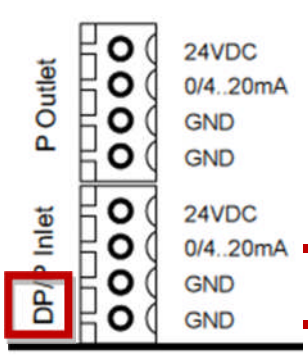
Schalten Sie die Spannung erst nach Abschluss aller Arbeiten am Gerät „scharf“.

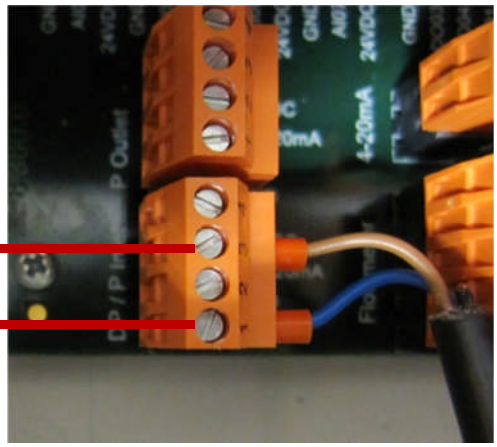
5.3 Analogeingänge und Analogausgänge

5.3.1 Drucksensor - Analogeingang

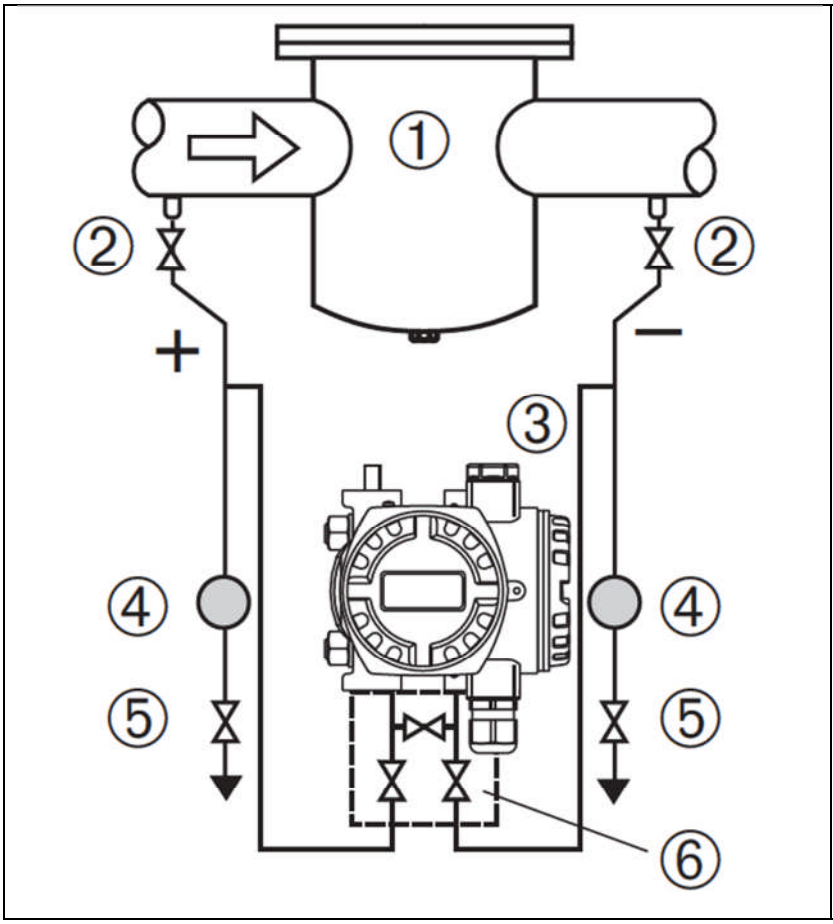
Es können sowohl Drucksensoren für den Eingangs- und Ausgangsdruck angeschlossen werden ① und ②, oder ein gemeinsamer Differenzdrucksensor ①.

Bitte ziehen Sie die Betriebsanleitung des Drucksensors / der Drucksensoren zu Rate. In der Regel werden Ex-geschützte Sensoren zur Anwendung gelangen, sodass eine Trennstufe zwischen Sensor und DPGAURD® geschaltet werden muss.





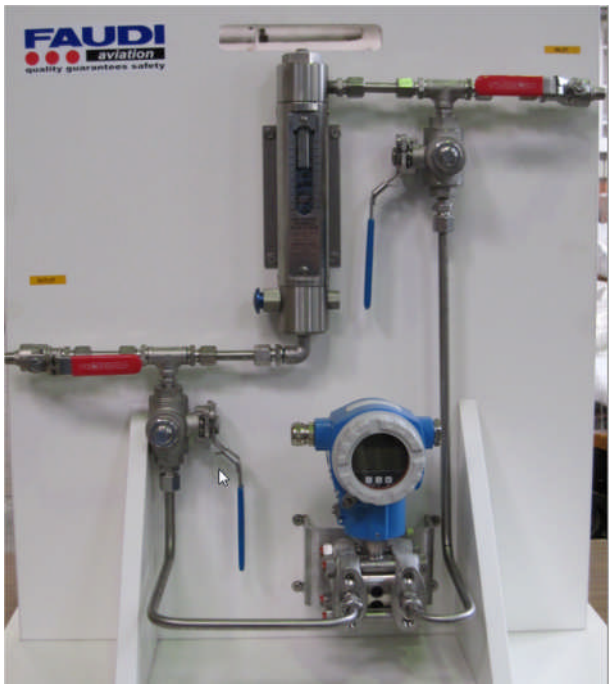
Beispiel für den Anschluss eines Differentialdrucktransmitters (Differenzdruckmessung mit einem Differenzdruckaufnehmer).



①	Filterbehälter
②	Kugelhahn
③	Deltabar S, PMD 75
④	Abscheider
⑤	Ablaßventile
⑥	Dreiwege-Ventilblock

Bemerkung)
Befestigen Sie den Differenzdrucktranmitter unterhalb der Messstelle, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind und Gasblasen zurück zur Prozessleitung steigen können

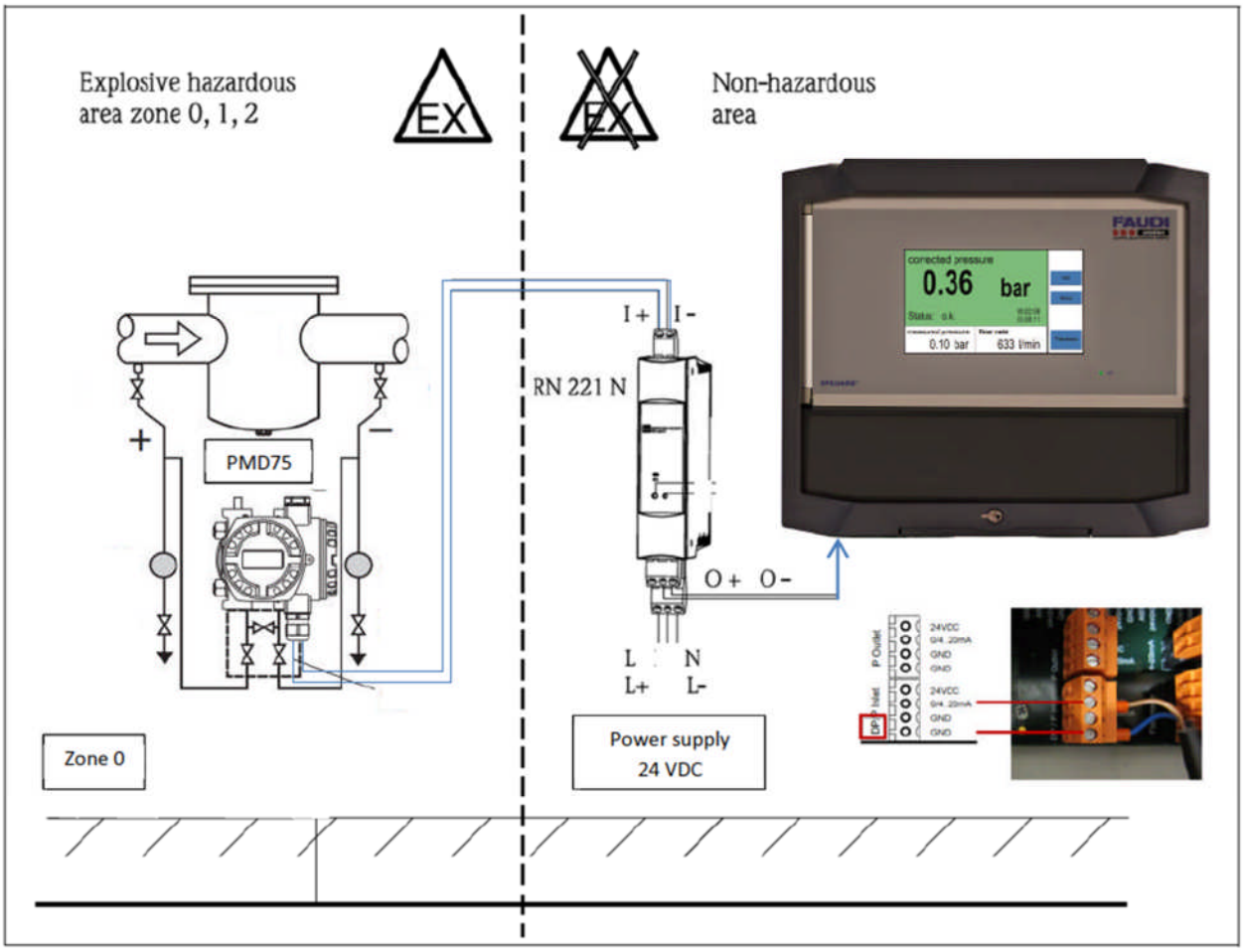
Quelle: E+H Deltabar S PMD75



Montagevorschlag zur parallelen Installation eines Differenzdrucktransmitters zu bereits existierenden manuellen Differenzdruckanzeigern.

5.3.2 Beachtung der Anforderungen bei Verwendung von ex-geschützten Tranmittern

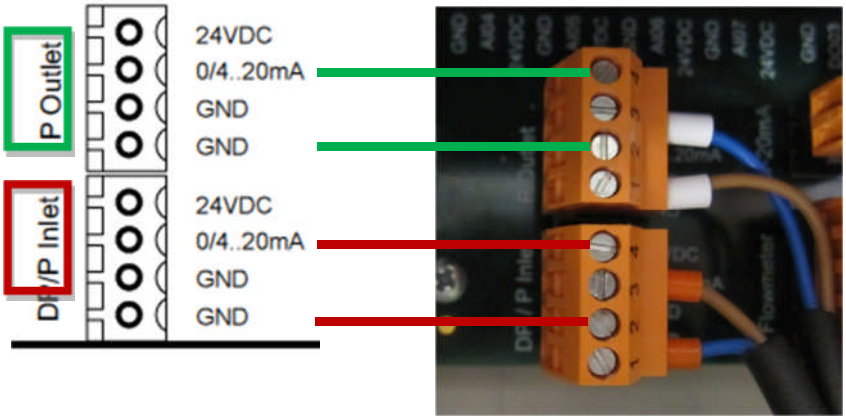
Bitte lesen Sie sorgfältig die mit den entsprechenden explosionsgeschützten Bauteilen mitgelieferten Anleitungen.
Nachstehend wird ein exemplarischer Aufbau aus einem DPGUARD mit Ex-geschütztem Differenzdrucktransmitter PMD75 und zugehöriger Trennstufe RN221 von Endress+Hauser beschrieben.



Stellen Sie sicher, die Anforderungen der Hersteller einzuhalten.
Montieren Sie den differenzdrucktranmitter analog der im vorigen kapitel beschriebenen Weise.
Die Trennstufe zur Versorgung des differenzdrucktranmitters muss ausserhalb der explosionsgefährdeten Zone montiert werden. Diese Trennstufe versorgt den Differenzdrucktranmitter mit der benötigten spannung und liefert das messsignal zum DPGUARD, der gleichfalls ausserhalb der explosionsfähigen Atmoshäre aufgestellt werden muss.

5.3.3 Verwendung von zwei Druckaufnehmern

Es ist alternativ möglich, zwei getrennte Drucksensoren für den Eingangsdruck und den Ausgangsdruck zu benutzen.



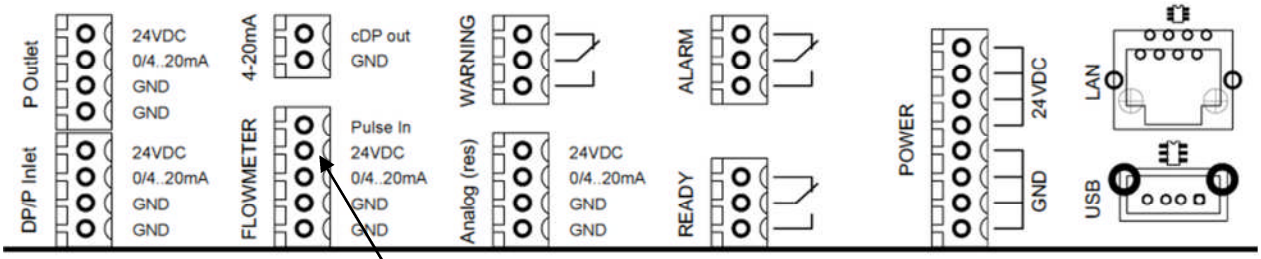
Das Beispiel zeigt die Installation eines Eingangsdrucksensors (Inlet) und eines Drucksensors am Ausgang des Filters (Outlet)

5.4 Durchflussgeber - Analogeingang

Als Durchflusssignal werden entweder mA-Signale oder gepulste Signale erwartet. Beide Varianten können auf der Klemme ③ aufgelegt werden. Vergleichen Sie das Anschlussbild mit dem Signalausgang des Durchflussgebers.

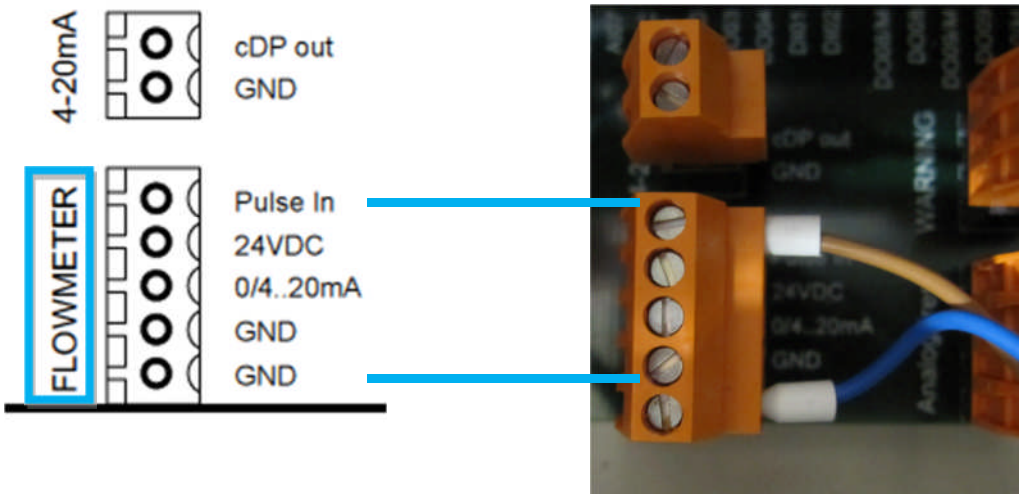
Beispiel für den Anschluss eines gepulsten Signalgebers von z.B. Veeder Root

Nutzen Sie den Anschlussstecker ③:



③ Durchflusssensor Anschlussstecker für gepulste Signale oder mA-Signale

5.4.1.1Anschlussbild für einen Durchflusssensor



Das Beispiel zeigt die korrekte Verkabelung bei Nutzung eines gepulsten Durchflusssensors. Im Falle von mA-Signalgebern, nutzen Sie bitte die 0/4…20mA Klemme für den Signaleingang.

5.5 Analogeingang als Reserve (z.B. AFGUARD®)

Es ist ein Analogeingang ⑤ als Reserve-Eingang vorgesehen, um z.B. einen AFGUARD® zur Messung des freien Wassergehaltes im Kraftstoff anzuschließen.

5.6 Analogausgang für korrigierten Differenzdruck

Es wird ein 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA Signal für den korrigierten Differenzdruck ④ ausgegeben.
Vergleichen Sie das Anschlussbild mit den Möglichkeiten Ihres Systems.

5.7 Relaisausgänge

Die Relaisausgänge sind als Relaiswechsler ausgelegt und können somit eine Reihe von Funktionen erfüllen.
Sofern eine aktive Ansteuerung von z.B. Lampen erfolgen soll, beachten Sie bitte die maximale Belastung der Relaisausgänge mit 5 A max.

5.7.1 Relaisausgang für Warnungen

Zur Warnung bei Bereichsüberschreitungen oder Störungen steht ein Wechselrelais ⑥ zur Verfügung.

5.7.2 Relaisausgang für Ready-Signal

Der Zustand der Betriebsbereitschaft wird durch das Ready-Signal des Ready-Wechselrelais ⑦ ausgegeben.

5.7.3 Relaisausgang für Alarme

Zur Alarmierung bei Bereichsüberschreitungen oder Störungen steht ein Wechselrelais ⑧ zur Verfügung.

5.8 Schnittstellen

5.8.1 USB-Schnittstelle

Sie USB-Schnittstelle ist mit einem dauerhaft bestückten USB-Datenspeicher versehen, der die geloggten Daten des Datenloggers aufnimmt. Zur Weiterverarbeitung kann der USB-Stick entnommen werden.
Ein Betrieb ohne USB-Datenspeicher ist nicht möglich!
Weiterhin besteht die Möglichkeit, über die USB-Schnittstelle Updates zu fahren.

5.8.2 Ethernet-Schnittstelle

Über die eingebaute Ethernet-Schnittstelle kann eine Kommunikation mit einem übergeordneten System oder z.B. LAN oder WLAN realisiert werden.

6 Konfiguration der Schnittstellen

Sollten die voreingestellten Schnittstellenkonfigurationen nicht mit den spezifischen Anforderungen vor Ort in Übereinstimmung gebracht werden können, so können diesbezügliche Veränderungen auf der Hauptplatine des DPGAURD® vorgenommen werden.

Bitte kontaktieren Sie diesbezüglich Ihren FAUDI Aviation Ansprechpartner oder direkt:

Kontaktdaten des Herstellers: FAUDI Aviation Sensor GmbH Scharnhorststrasse 7 B D- 35260 Stadtallendorf Germany	Telefon: Fax: Mail: Web:	+49 6428 4465 - 275 +49 6428 4465 - 221 Sensor@faudi-aviation.com www.faudi-aviation.com

6.1 Reserveschnittstellen

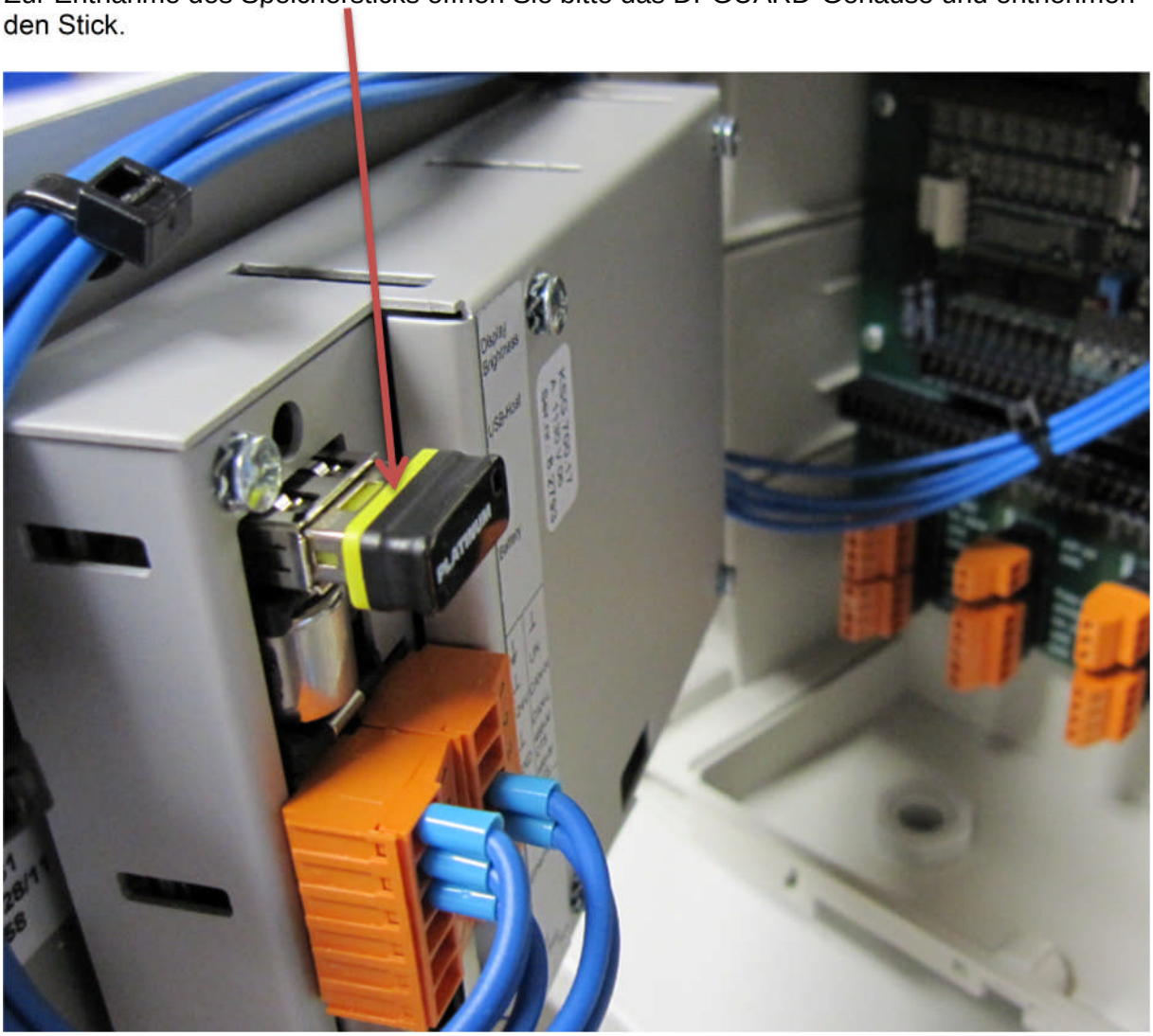
Der DPGUARD ist für zukünftige Anforderungen gerüstet und verfügt über eine große Anzahl von Reserve-Schnittstellen.
Sollte der Bedarf zur Aktivierung der zusätzlichen Schnittstellen bestehen, so kontaktieren Sie bitte Ihren FAUDI Aviation Ansprechpartner oder direkt unter der in Kapitel 6 Konfiguration der Schnittstellen benannten Kontaktadresse.

7 Datenlogger

Der DPGUARD verfügt über einen eingebauten Datenlogger.
In diesem Datenlogger werden die wichtigsten Kenngrößen zum Filtrationsprozess erfasst.

➔ Siehe auch Betriebsanleitung „Bedienung“, welche sich auf der mitgelieferten CD ROM befindet.

Die Daten des Datenloggers werden auf dem eingebauten Speicherstick festgehalten.
Dieser Speicherstick befindet sich fest eingebaut im DPGUARD.
Zur Entnahme des Speichersticks öffnen Sie bitte das DPGUARD-Gehäuse und entnehmen den Stick.



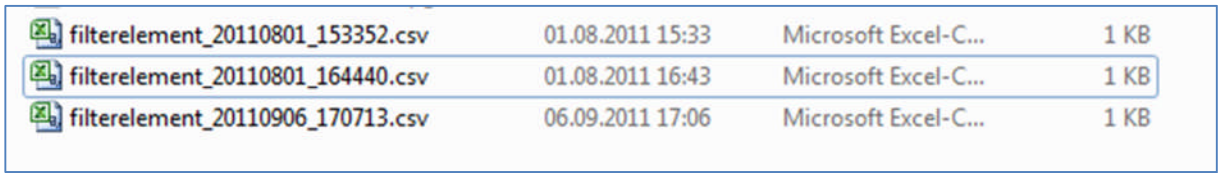
Gelesen werden können die Daten mit jedem Programm, welches CSV-Dateien oder Excel-Dateien verarbeiten kann.

Nach dem Einstecken des Speichersticks in einen Windows kompatiblen Computer können Sie folgende Datenstruktur erkennen:

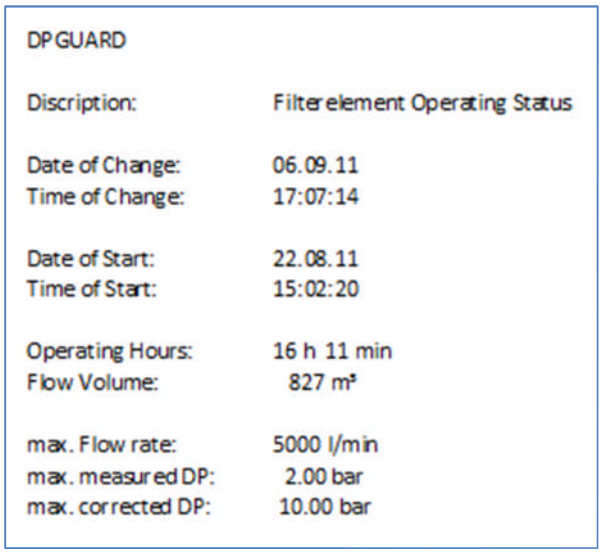
Es existieren zwei Unterordner:

1. filterdata
2. logging

Im Unterordner „filterdata“ befinden sich die geloggten Daten zu den bislang erfolgten Filterwechseln, wie im Beispiel an Hand dreier Logdateien dargestellt.
Zu jeder einzelnen Datei aus dem Unterordner filterdata existiert eine zugehörige Datei im zweiten Unterordner „logging“



Im dargestellten Fall handelt es sich um bislang drei geloggte Dateien zu durchgeführten Filterwechseln, wobei immer das Datum des Filterwechsels in der Form: (Jahr: 2011, Monat: 09, Tag: 06) und die dazugehörige Uhrzeit (Stunde:17, Minute: 07, Sekunde: 13) im Dateinamen z.B. „filterelement_20110906_170713.csv“ angezeigt wird.
Die dazugehörige Logdatei kann entsprechend geöffnet werden Hierin werden charakteristische Filterdaten zum Filterelementwechsel abgespeichert:


DPGUARD
Discription: Filterelement Operating Status
Date of Change: 06.09.11
Time of Change: 17:07:14
Date of Start: 22.08.11
Time of Start: 15:02:20
Operating Hours: 16 h 11 min
Flow Volume: 827 m³
max. Flow rate: 5000 l/min
max. measured DP: 2.00 bar
max. corrected DP: 10.00 bar

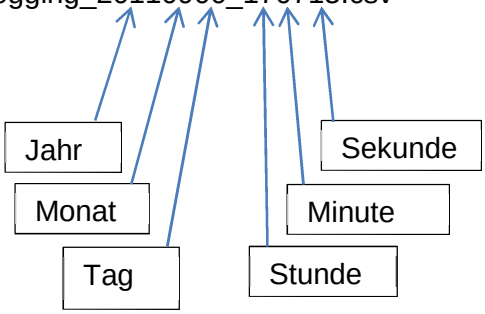
Es werden alle relevanten Daten zum aktuellen Filterstatus abgespeichert wie:
Datum und Uhrzeit des Einbaus der Filterelemente (Date of Start/Time of Start) sowie Datum und Uhrzeit des Ausbaus / Wechsels (Date of Change/Time of Change) der Filterelemente.
Die gesamt aufgelaufene Betriebszeit bis zum Filterelementwechsel (16 h 11 min)
Das damit in Zusammenhang stehende Gesamtvolumen der Filtration (827 m³) während der Gesamtbetriebsdauer des Filters,
die eingestellte, maximale Durchflussrate und der erreichte maximale, korrigierte Differenzdruck.

Die Details zum Lebenszyklus des Filterelementes können ebenfalls aufgerufen werden.

Hierzu muss in dem Unterordner „logging“ die entsprechende Datei selektiert werden:

DPGUARD_Logging_20110822_150221.csv	06.09.2011 17:06	Microsoft Excel-C...	4.657 KB
DPGUARD_Logging_20110906_170715.csv	06.09.2011 17:07	Microsoft Excel-C...	5 KB

Die zu dem vorab beschriebenen Filterwechsel gehörige Datei benutzt in ihrem Dateinamen das Datum und die Uhrzeit des Filterelementwechsels:
DPGUARD_Logging_20110906_170715.csv



Diese Daten entsprechen genau den Daten des Filters aus dem Unterordner “filterdata“, wobei sich der Sekundenwert um einige Sekunden unterscheiden kann (systemimmanent). In der zugehörigen Datei finden sich die entsprechenden Kennwerte wieder.

Time	corrected DP	measured DP	measured Flow	Status DPGUARD
09:33:14	495 mbar	394 mbar	1220 l/min	o.k.
09:33:15	498 mbar	397 mbar	1221 l/min	o.k.
09:33:16	502 mbar	401 mbar	1221 l/min	o.k.
09:33:17	504 mbar	402 mbar	1221 l/min	o.k.
09:33:18	487 mbar	399 mbar	1240 l/min	o.k.
09:33:19	477 mbar	396 mbar	1250 l/min	o.k.
09:33:20	471 mbar	393 mbar	1254 l/min	o.k.
09:33:21	473 mbar	396 mbar	1257 l/min	o.k.
09:33:22	480 mbar	398 mbar	1250 l/min	o.k.
09:33:23	471 mbar	388 mbar	1246 l/min	o.k.
09:33:24	482 mbar	396 mbar	1244 l/min	o.k.
09:33:25	484 mbar	391 mbar	1230 l/min	o.k.
09:33:26	497 mbar	398 mbar	1223 l/min	o.k.
09:33:27	498 mbar	396 mbar	1220 l/min	o.k.
09:33:28	503 mbar	399 mbar	1217 l/min	o.k.

Im dargestellten Fall wurde eine sekündliche Datenspeicherung eingestellt.
Dabei werden die Uhrzeit, der korrigierte Differenzdruck als Ergebnis aus gemessenem Differenzdruck und gemessenem Durchfluss und das damit in Zusammenhang stehende Statussignal abgespeichert.

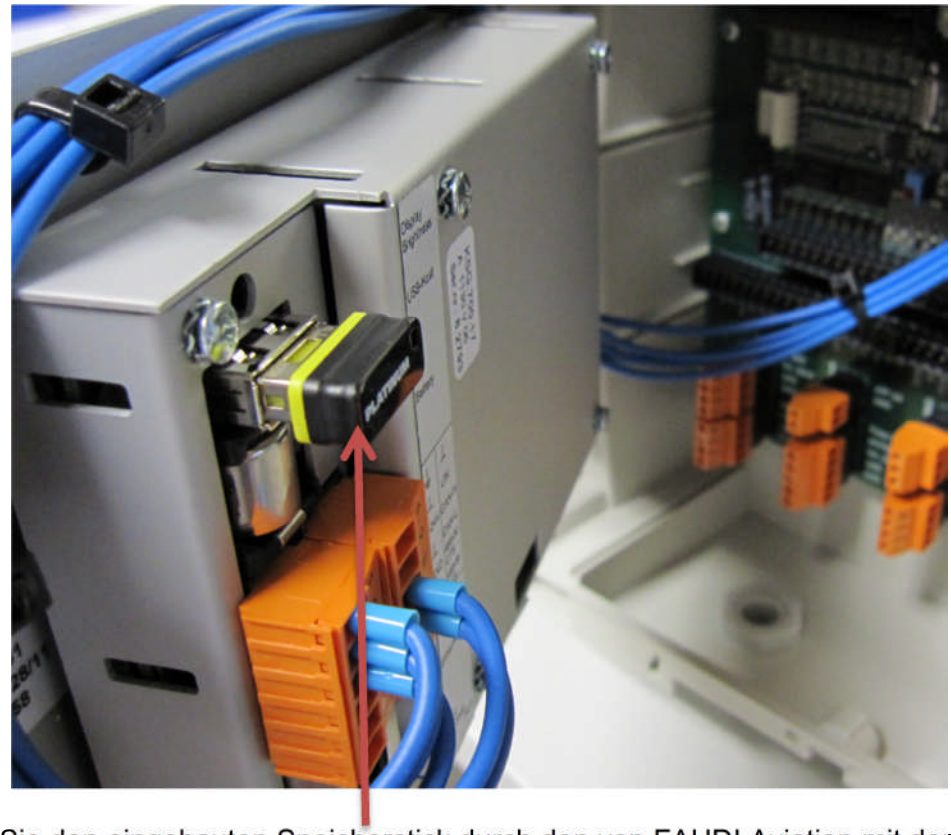
Es empfiehlt sich, regelmäßige Sicherungskopien z.B. beim Filterelementwechsel oder der offiziellen Revision vorzunehmen, da die Daten nur auf dem Speicherstick zur Verfügung stehen.

Ohne eingesetzten Speicherstick funktioniert der Datenlogger nicht!

8 Update über USB

Es besteht eine sehr komfortable Möglichkeit, Softwareupdates oder Programmänderungen über die eingebaute USB-Schnittstelle auf den DPGUARD aufzuspielen und innerhalb kurzer Zeit ein auf den neuesten Programmstand aufgewertetes Gerät einzusetzen.

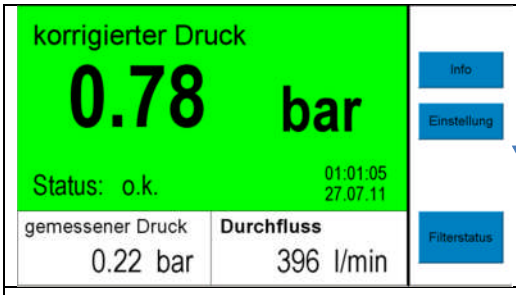
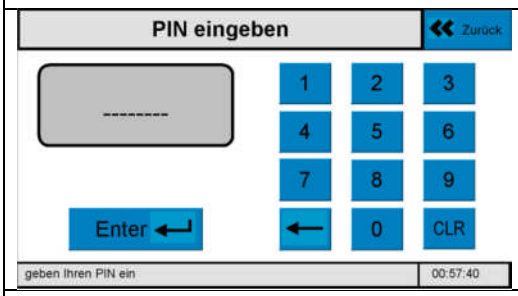
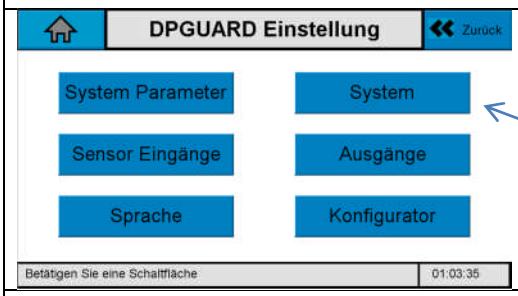
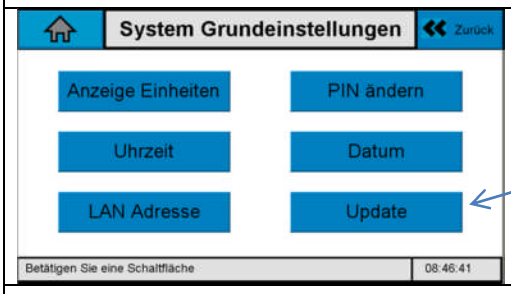
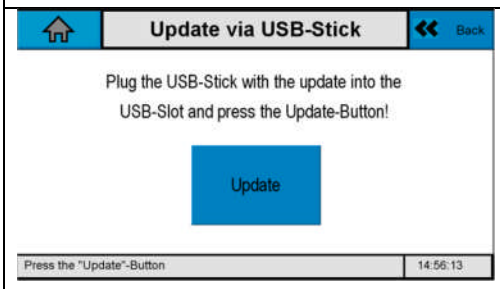
Um entsprechend zu verfahren, öffnen Sie das Gerät indem Sie die beiden rechten Kreuzschlitzschrauben im Bereich der Alu Verblendung des Bildschirms lösen und das Gerät aufschwenken.
Sie sollten folgendes Ergebnis sehen können:



Ersetzen Sie den eingebauten Speicherstick durch den von FAUDI Aviation mit der neuen Software erhaltenen und schließen Sie anschließend das Gerät wieder.

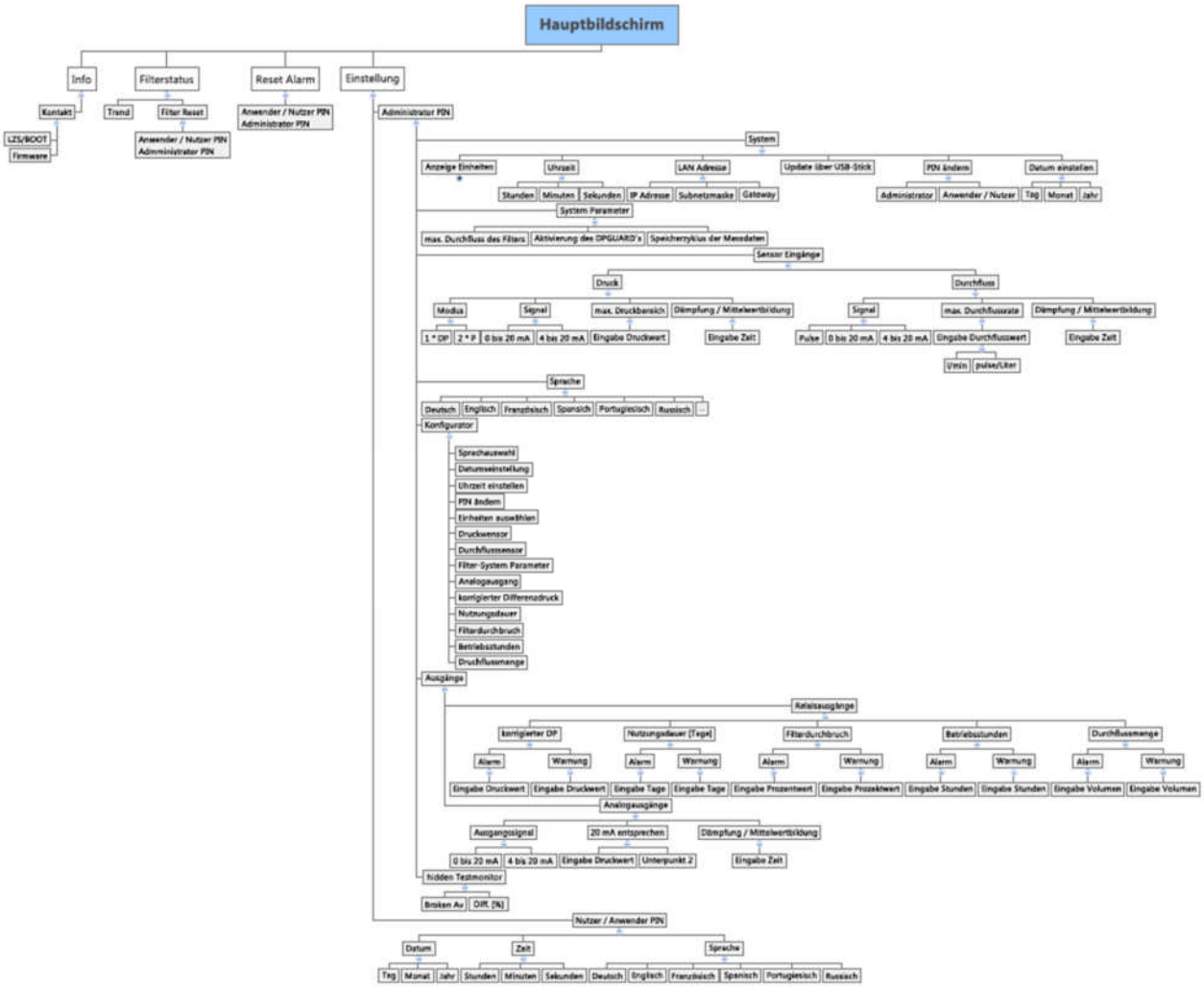
8.1 Aktivieren des Updates

Nachdem der neue USB Speicherstick eingesetzt wurde, rufen Sie bitte das Setup-Menü auf, navigieren in das System Untermenü und wählen den Unterpunkt Update.
In dem daraufhin erscheinenden Untermenü drücken Sie bitte das Update Feld.

	Wenn Sie sich im Hauptmenü befinden (Hauptbildschirm mit Anzeige der gemessenen Daten von Differenzdruck, Durchfluss und errechnetem korrigiertem Differenzdruck, dann drücken Sie bitte auf das Feld zur Veränderung der Einstellungen.
	Sie werden zur Eingabe der PIN aufgefordert. Geben Sie die Administrator PIN Nummer ein: „12345678“ oder die von ihnen abgeänderte Administrator PIN (Administrator Kennwort).
	Sie gelangen in das Untermenü zur Veränderungen der Einstellungen. Hier drücken Sie bitte auf den System Knopf
	Es erscheint das untermenü mit den Möglichkeiten zur Veränderung der Systemeinstellungen. Hier drücken Sie bitte den Update Knopf.
	Sie werden aufgefordert, den Update Knopf zu drücken. Stellen Sie bitte sicher, dass Sie vorab den USB – Stick mit der aktuellen Software in die USB-Buchse gesteckt haben. Der update-Prozess läuft anschließend vollautomatisch ab. Es erfolgt ein voll automatischer Neustart des Systems. Überprüfen Sie anschließend alle Systemeinstellungen auf ihre Richtigkeit, da alte Einstellungen evtl. nicht übernommen werden.

9 Kurzeinführung in die Bedienung des DPGUARD

Der DPGUARD® ist ein über einen berührungsempfindlichen Monitor zu steuerndes, selbst lernendes System, mit dem Messsignale angeschlossener Sensoren verarbeitet werden können. Hierzu verfügt der DPGUARD® über eine Reihe von Analogeingängen sowie zahlreichen digitalen Ein und Ausgängen sowie Relaisfunktionen.
Die Integrierte Menüstruktur zur Bedienung des DPGUARD® ist nachfolgend abgezeichnet.
Folgende Menü und Betriebselemente sind integriert.



Zur Vereinfachung des Umgangs mit der Betriebsanleitung wurde diese in mehrere Abschnitte aufgeteilt.
Die vorliegende Anleitung bezieht sich auf die Bedienung und Konfiguration des DPGUARD®
Zur Installation und Verkabelung des DPGUARD® existiert eine eigenständige Anleitung.
Es wird vorausgesetzt, dass der DPGUARD®:
Fest im Bereich der Anlage montiert ist (Wandmontage bevorzugt)
Alle Sensoreingänge, Relaisausgänge und digitale Ein- und Ausgänge angeschlossen sind
Die Stromversorgung mit 24 VDC fest verdrahtet ist

9.1 Start des DPGUARD®

Ablauf während des Start des DPGUARD®
Nachdem der DPGUARD® mit der Spannungsversorgung beaufschlagt ist (24 VDC), erscheint auf dem startenden DPGUARD® das FAUDI Aviation Logo.
Nach etwa 20 Sekunden Startzeit ist der DPGUARD® betriebsbereit und das Hauptmenü erscheint.

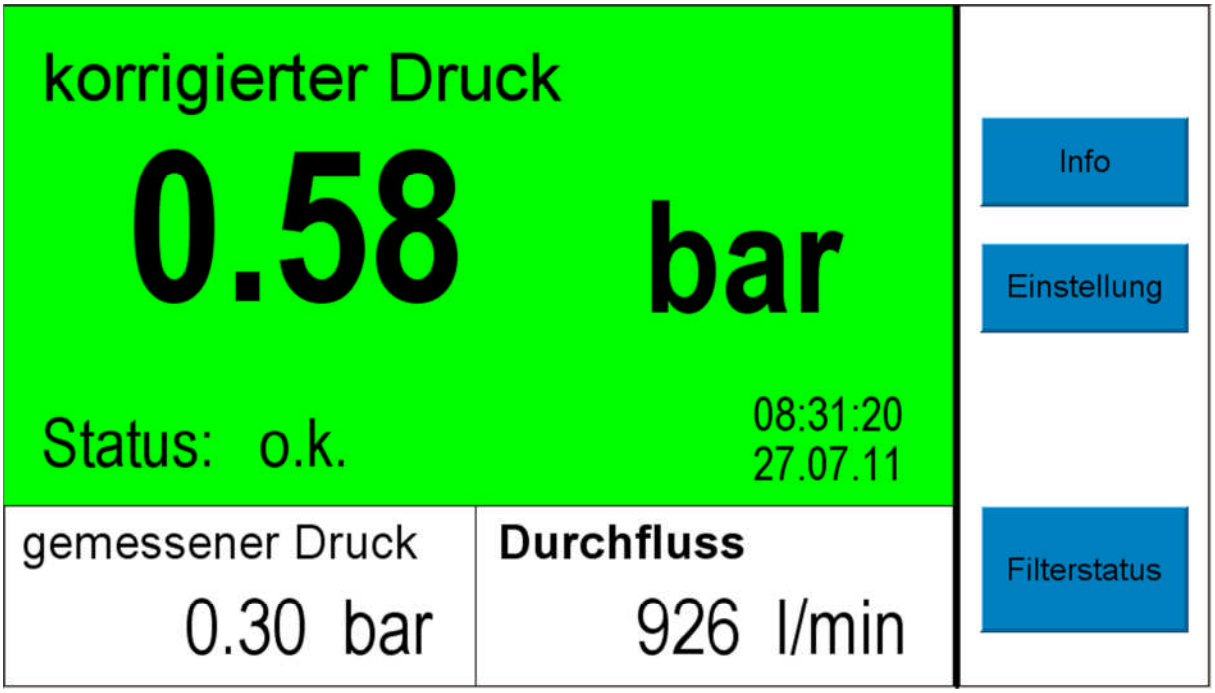


Bild: Hauptbildschirm mit Darstellung der wichtigsten Parameter.

Im nachstehenden Unterkapitel wird auf die Vorgehensweise zur Erstinbetriebnahme eingegangen, bevor im darauffolgenden Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**: **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** detailliert auf die einzelnen Menüfunktionen während des laufenden Betriebes und die Verwendung des DPGUARD® eingegangen wird.
Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**: **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** widmet sich der Installation des DPGUARD® im Detail.

9.2 Konfigurator - Menüstruktur

Es wird empfohlen, den Konfigurator für die Erstinstallation des DPGUARD® zu benutzen.
Er startet bei Neukonfiguration automatisch.
Der Konfigurator leitet den Anwender durch die entsprechenden Konfigurationsmenüs, um die erforderlichen Grundeinstellungen zur Nutzung des DPGUARD® vorzunehmen.

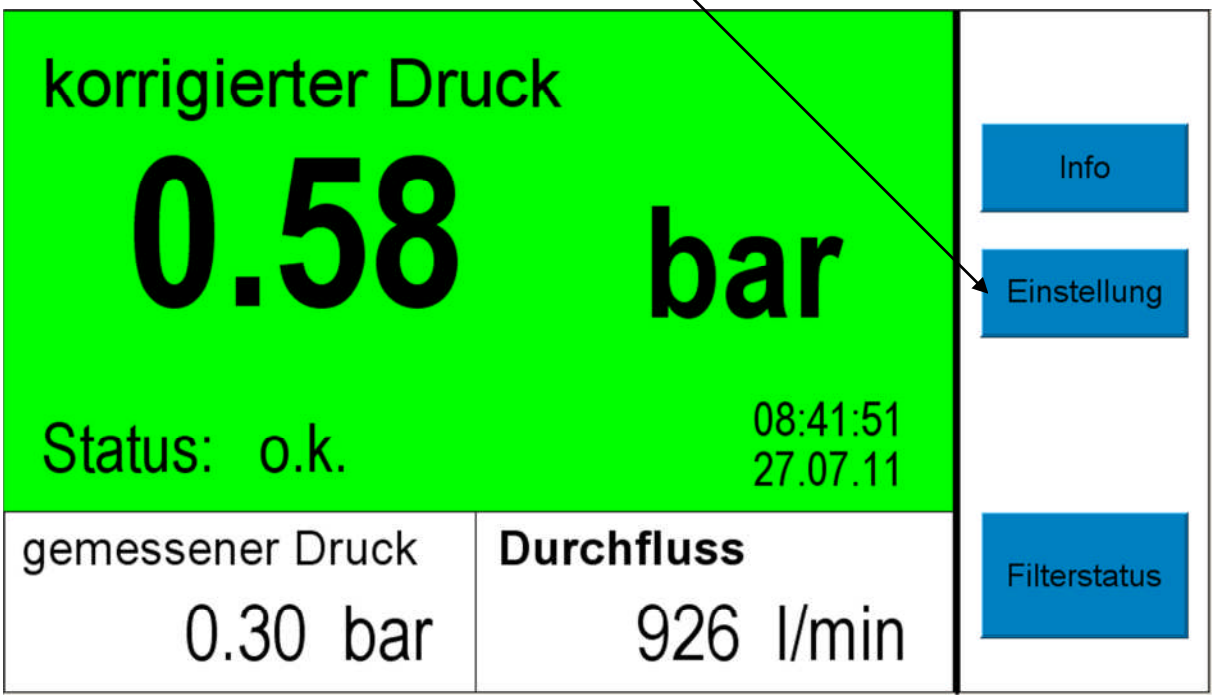
Die Grundeinstellungen beziehen sich vorwiegend auf die erforderlichen Einstellungen der Signaleingänge der angeschlossenen Sensorik als auch die erforderlichen Signalausgänge.
Sofern der Konfigurator nicht automatisch startet, können Sie den Konfigurator aufrufen, indem Sie im Menüfeld des Hauptbildschirms das Einstellungen Feld berühren.

Sämtliche, im Konfigurator aufgeführten Einstellungen können auch manuell durchgeführt werden, indem Sie in das Einstellung Menü gehen und im Untermenü DPGUARD Einstellung auf das Untermenü System gehen, um die Grundeinstellungen anzupassen / zu verändern.

Nachstehend werden Sie Schritt für Schritt durch die Installation geleitet.

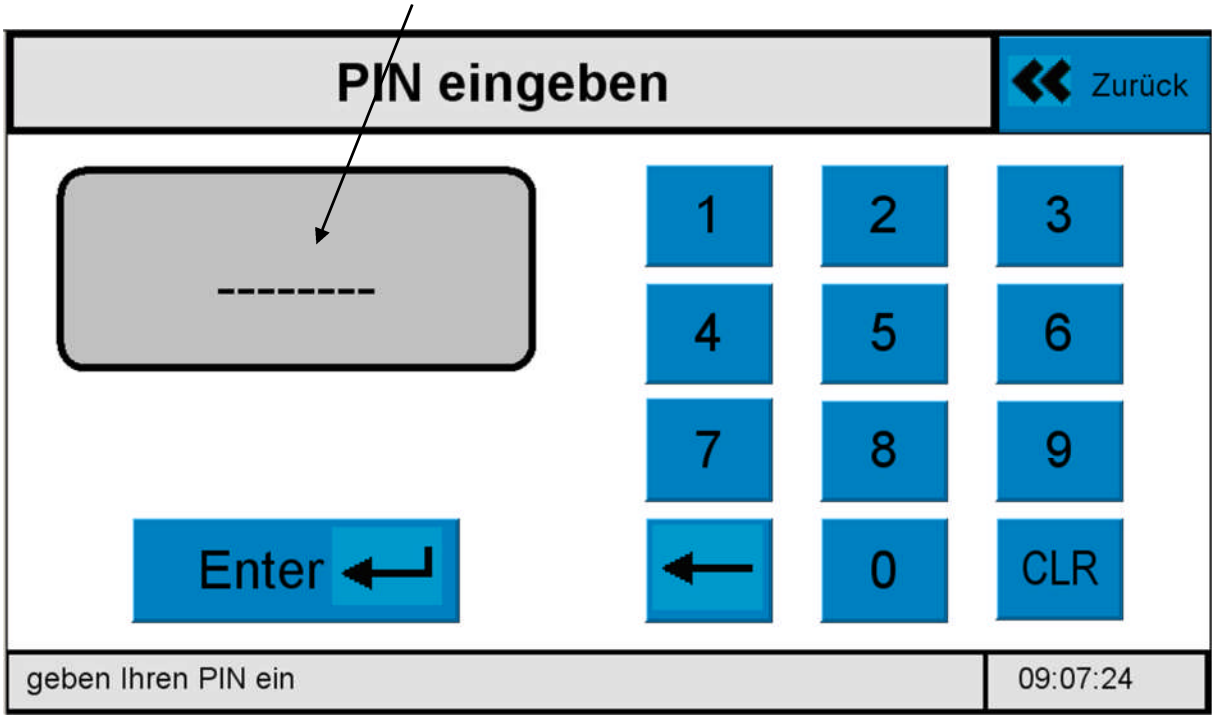
9.2.1 Manueller Start des Konfigurators

Zum Start des Konfigurators bitte das Feld Einstellung berühren:



9.2.1.1 PIN Eingabe – Aufforderung im Konfigurator

Sie werden zur Eingabe einer PIN – Nummer aufgefordert. Die voreingestellte PIN des Administrator-Levels ist die PIN: 1 2 3 4 5 6 7 8



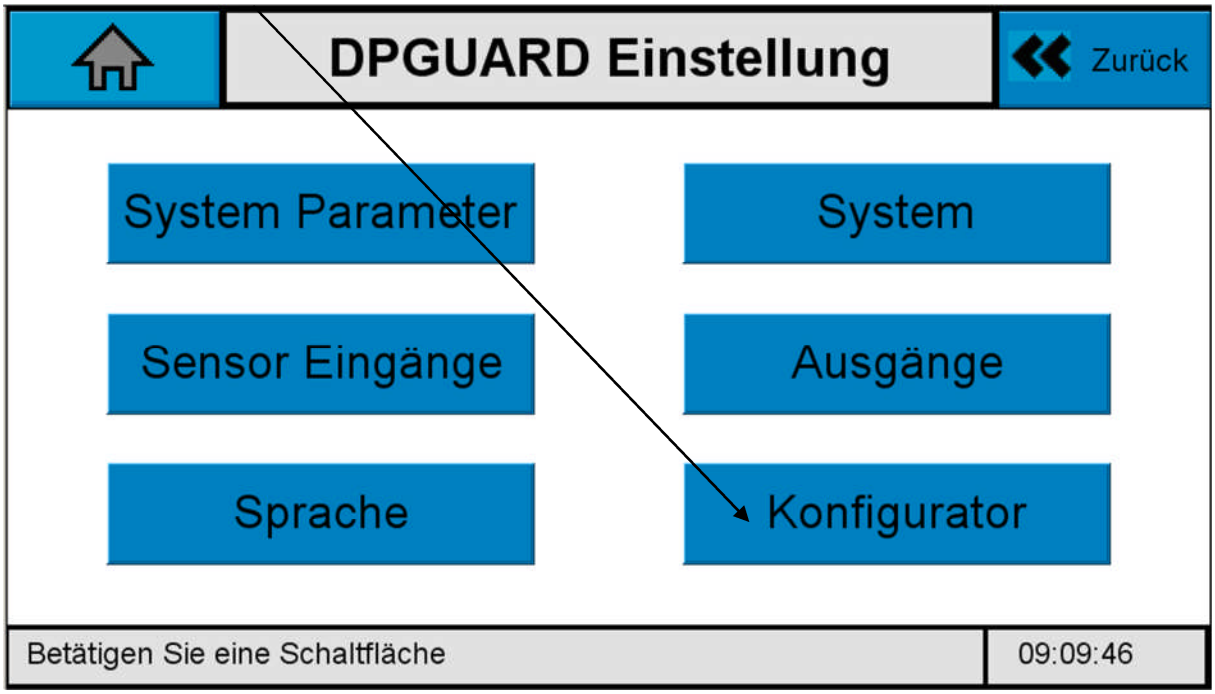
Geben Sie bitte die Administrator PIN ein und Bestätigen Sie die Eingabe mit der Enter Taste.

Die folgenden PIN-Nummern sind vorkonfiguriert und sollten vom Administrator / Anwender / Nutzer durch eigene PIN-Nummern ersetzt werden.

Administrator – PIN: 12345678
Anwender/Nutzer – PIN: 00000000

Nach erforderlichen Eingaben im Eingabefeld müssen Sie zur Bestätigung immer das Enter Feld berühren.

Jetzt befinden Sie sich im DPGUARD Einstellung Hauptmenü.
Bitte das Konfigurator Feld berühren, um den Konfigurator aufzurufen



9.2.2 Konfigurator Start aus DPGUARD® Einstellungen

Beim ersten Start des DPGUARD startet der Konfigurator und führt Sie durch die Einstellungen zur Konfiguration des DPGUARD.

Bitte sehen Sie für eine detaillierte Beschreibungen in die auf der beiliegenden CD-ROM mitgelieferte Betriebsanweisung „Bedienung“, auf welcher die einzelnen Bedienschritte sehr ausführlich erläutert werden.

10 Technische Daten

10.1 Algemein

Spannungsversorgung	24 VDC +- 10 % Restwelligkeit
Stromaufnaufnahme	ca. 250 mA (Grundgerät)
Abmessungen	225 * 198 * 120 mm
Gewicht	1.5 kg
Gehäuseschutzklasse	IP 65
Ex-Schutz	Nur für Einsatz außerhalb Ex-Zonen (Safe area)
Datenleitungen	Für serielle Datenleitungen sollten möglichst abgeschirmte Leitungen verwendet werden! Die Bedieneinheit darf nur mit ausreichender Erdung betrieben werden!
CE-Konformität	Störaussendung EN 61000-6-4 Störfestigkeit EN 61000-6-2 Burst EN 61000-4-4
Batteriepuffer	Batterie 3 V / 170 mAh, Haltbarkeit ca. 2 Jahre Datenerhalt bei Batteriewechsel ca. 2 Std Hardware-Jahresuhr mit Datum, Datenerhalt über Batterie

10.2 Einsatzbedingungen

Lagertemperatur	- 30 °C … + 75 °C
Betriebstemperatur	- 30 °C … + 60 °C
Luftfeuchte	10 % … 90 %, ohne Betauung nach VDE0160, EN 50178, Klasse 3K3
Gehäuseschutzklasse	IP 65

10.3 Touchpanel

Bedienoberfläche mit 4,3“ WQVGA-Touch-Display
TFT 480x270 Dots, grafikfähig
1 x RS 232, 1 x RS 485, 1 x CAN

10.4 Anschlussmöglichkeiten

Anschlussplatine für Master-Terminal mit Touch-Display

8 Digitaleingänge 24 VDC ±10 %,10 mA, davon 2 Zähleingänge bis max. 2 kHz
8 Digitalausgänge Transistor, 24 VDC 0,5 A
4 Digitalausgänge Relais, 24 VDC 5 A potentialfrei
5 Analogeingänge Auflösung 12 Bit wahlweise 0...10 VDC, 0...20 mA, 4…20 mA
4 Analogausgänge Auflösung 12 Bit wahlweise 0...10 VDC, 0...20 mA